

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2003-23183  
(P2003-23183A)

(43) 公開日 平成15年1月24日 (2003.1.24)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

H 0 1 L 33/00

識別記号

F I

H 0 1 L 33/00

テマコード\* (参考)

N 5 F 0 4 1

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願2001-206752(P2001-206752)

(22) 出願日 平成13年7月6日 (2001.7.6)

(71) 出願人 000002303

スタンレー電気株式会社

東京都目黒区中目黒2丁目9番13号

(72) 発明者 渡辺 晴志

東京都目黒区中目黒2丁目9番13号 スタ

ンレー電気株式会社内

(72) 発明者 小田原 正樹

東京都目黒区中目黒2丁目9番13号 スタ

ンレー電気株式会社内

(74) 代理人 100062225

弁理士 秋元 輝雄

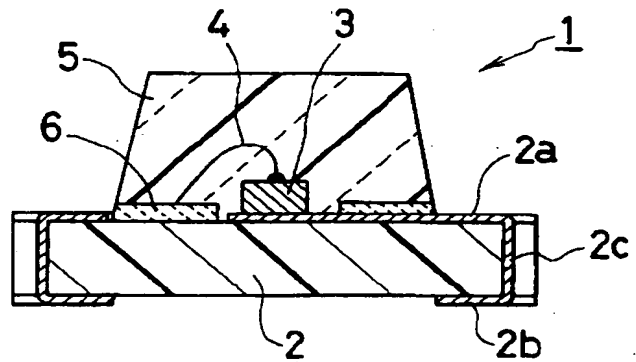
Fターム(参考) 5F041 AA03 DA19 DA20 DA36 DA44

(54) 【発明の名称】 面実装型LEDランプ

(57) 【要約】

【課題】 従来のこの種の面実装型LEDランプにおいては、ガラス-エポキシ板で形成された樹脂基板が光を吸収し、例えばリードフレームにLEDチップがマウントされたLEDランプに比べて暗くなり勝ちである問題点を生じていた。

【解決手段】 本発明により、樹脂基板2上にLEDチップ3をマウントし、このLEDチップ3を透明樹脂によるケース5で覆って成る面実装型LEDランプ1において、ケース5との接合面となる前記樹脂基板の面上には白色反射膜6が設けられている面実装型LEDランプとしたことで、従来は半透明の部材で形成されていた樹脂基板2により、LEDチップから樹脂基板2方向に向かい放射されていた光が吸収され、LEDランプとしての光束利用率が低下していたのを、本発明により設けられた白色反射膜6でケース5方向に反射するものとし課題を解決する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 樹脂基板上に LED チップをマウントし、この LED チップを透明樹脂によるケースで覆って成る面実装型 LED ランプにおいて、前記ケースとの接合面となる前記樹脂基板の面上には白色反射膜が設けられていることを特徴とする面実装型 LED ランプ。

【請求項 2】 前記白色反射膜の設けられる面積は、前記樹脂基板と前記ケースとの接合面積の 50% 以上とされていることを特徴とする請求項 1 の面実装型 LED ランプ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は LED ランプに関するものであり、詳細には、電極が設けられた樹脂基板上に LED チップがマウントされて LED ランプとされ、この LED ランプをプリント回路基板に搭載するときには、ハンダ付けなどにより密着する形状として取り付けが行われる面実装型 LED ランプに係るものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来のこの種の面実装型 LED ランプ 90 の構成の例を示すものが図 3 であり、この面実装型 LED ランプ 90 は、ガラスエポキシ板と称されているプリント基板で形成された樹脂基板 91 と、前記樹脂基板 91 に敷設されたパターン 91a 上にマウントされた LED チップ 92 と、前記 LED チップ 92 に給電のための配線を行う金、或いは、アルミのワイヤー 93 と、前記 LED チップ 92 とワイヤー 93 とを覆う透明樹脂によるケース 94 とから構成されている。

【0003】 そして、この面実装型 LED ランプ 90 を回路基板 10 に搭載するときには、前記樹脂基板 91 の背面側に密着して設けられた端子 91b と、回路基板 10 上に設けられた配線パターン 11 とを直接にハンダ付けなどで接続し、リード線の挿入などの手間を省くものである。尚、パターン 91a と端子 91b とはスルーホール 91c で電気的に接続されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら上記した従来の面実装型 LED ランプ 90 においては、樹脂基板 91 が形成されるガラスエポキシ基板が半透明のものであるので、LED チップ 92 から放射された光の内の前記樹脂基板 91 方向に向かうものは、この樹脂基板 91 内に進入し吸収され失われるものとなり、ランプとしての光束利用率が低下する問題点を生じている。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は、前記した従来の課題を解決するための具体的手段として、樹脂基板上に LED チップをマウントし、この LED チップを透明樹脂によるケースで覆って成る面実装型 LED ランプにおいて、前記ケースとの接合面となる前記樹脂基板の面上には白色反射膜が設けられていることを特徴とする面

実装型 LED ランプを提供することで課題を解決するものである。

## 【0006】

【発明の実施の形態】 つぎに、本発明を図に示す実施形態に基づいて詳細に説明する。図 1 および図 2 に符号 1 で示すものは本発明に係る面実装型 LED ランプであり、この面実装型 LED ランプ 1 においても、ガラスエポキシ板で形成された樹脂基板 2 と、この樹脂基板 2 に敷設されたパターン 2a 上にマウントが行われる LED チップ 3 と、前記 LED チップ 3 に配線を行うためのワイヤ 4 と、前記 LED チップ 3 とワイヤ 4 とを覆い透明樹脂により形成されるケース 5 とから構成されるものである点は従来例のものと同様である。

【0007】 また、前記樹脂基板 2 の背面側には、この背面に密着する形状として端子 2b が設けられ、該端子 2b を利用して回路基板 10（ここでの図示は省略する、従来例の図 3 を参照）に面実装を行うものである点も、従来例のものと同様である。尚、図中に符号 2c で示すものはパターン 2a と端子 2b とを電気的に接続するためのスルーホールである。

【0008】 ここで、本発明では前記樹脂基板 2 の表面側、即ち、パターン 2a が設けられ LED チップ 3 がマウントされる側の面に白色反射膜 6 を設けるものであり、この白色反射膜 6 は、前記 LED チップ 3 がマウントされる部分、および、ワイヤ 4 が取付けられる部分を除き、後にケース 5 が設けられる部分に対応して樹脂基板 2 の表面側に設けられる。

【0009】 そして、この白色反射膜 6 を設けるに当たっては、塗料（インク）のシルクスクリーン印刷で行う方法でも良く、或いは、ホトレジスト剤の塗布とホトリソ法によるパターンニングを行う方法でも良く、要は必要とされる部分に白色の膜面が形成できればどのような方法でも良いものである。

【0010】 上記のように白色反射膜 6 が設けられた樹脂基板 2 には、従来通りに LED チップ 3 がマウントされ、ワイヤ 4 による配線が行われた後には、透明エポキシ樹脂のモールドリングなどによりケース 5 が形成され、本発明の面実装型 LED ランプ 1 とされるものである。

【0011】 ついで、以上に説明の構成とした本発明の面実装型 LED ランプ 1 の作用および効果について説明を行う。前記白色反射膜 6 が設けられたことで前記 LED チップ 3 から放射された光の内の樹脂基板 2 の方向に向かう光は白色反射膜 6 によりケース 5 側に向かう反射が行われるものとなる。

【0012】 従って、樹脂基板 2 が半透明であることで、従来は生じていた樹脂基板 2 への光の吸収は生じないものとなり、LED チップ 3 から放射された光は、ほぼ全てがケース 5 方向に向かうものとなるので、面実装型 LED ランプ 1 としての光量増加が期待できるものと

なる。

【0013】尚、発明者のこの発明を成すための試作、検討の結果では、上記白色反射膜6を形成したことで、前記面実装型LEDランプ1には約10%の光量増加が認められ、前記白色反射膜6は確実に目的とする作用を奏するものであることが確認された。また、前記白色反射膜6を設けるに当たり、その敷設する面積は当然に広いことが好ましいものであるので、ケース5が形成される面積の50%以上とすることが望ましい。

【0014】

【発明の効果】以上に説明したように本発明により、樹脂基板上にLEDチップをマウントし、このLEDチップを透明樹脂によるケースで覆って成る面実装型LEDランプにおいて、前記ケースとの接合面となる前記樹脂基板の面状には白色反射膜が設けられている面実装型LEDランプとしたことで、従来は半透明の部材で形成されていた樹脂基板により、LEDチップから樹脂基板方向に向かい放射されていた光が吸収され、LEDランプとしての光束利用率が低下していたのを、本発明により設けられた白色反射膜でケース方向に反射するものと

し、LEDチップに対する光束利用率を向上させて明るい面実装型LEDランプの実現を可能とする極めて優れた効果を奏するものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る面実装型LEDランプの実施形態を示す平面図である。

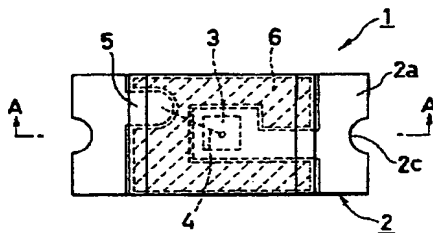
【図2】 図1のA-A線に沿う断面図である。

【図3】 従来例を示す断面図である。

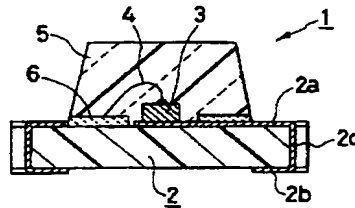
【符号の説明】

- 10 1 ……面実装型LEDランプ  
2 ……樹脂基板  
2a ……パターン  
2b ……端子  
2c ……スルーホール  
3 ……LEDチップ  
4 ……ワイヤ  
5 ……ケース  
6 ……白色反射膜  
10 ……回路基板

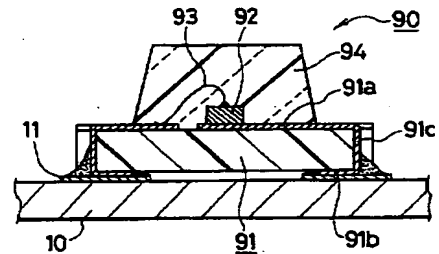
【図1】



【図2】



【図3】



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

